



REC'D 13 AUG 2004
WIPO PCT

# BREVET D'INVENTION

## CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

### COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

11 MAI 2004

Fait à Paris, le \_\_\_\_\_

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Martine Planche'.

Martine PLANCHE

#### DOCUMENT DE PRIORITÉ

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS  
CONFORMÉMENT À LA  
RÈGLE 17.1.a) OU b)



26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

# BREVET D'INVENTION

## CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

N° 11354\*03

### REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

page 1/2



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 o R / 210502

<b>REMISE DES PIÈCES</b> DATE <b>6 MAI 2003</b> LIEU <b>69 INPI LYON</b>  N° D'ENREGISTREMENT <b>0305515</b> NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI <b>- 6 MAI 2003</b>		<b>Réervé à l'INPI</b>
<b>Vos références pour ce dossier</b> <i>( facultatif )</i> PHM/CM/ACTIS2		
<b>Confirmation d'un dépôt par télécopie</b> <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie		
<b>2. NATURE DE LA DEMANDE</b> <input checked="" type="checkbox"/> Cochez une des 4 cases suivantes		
Demande de brevet	<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité	<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire	<input type="checkbox"/>	
<i>Demande de brevet initiale</i>	N°	Date <input type="text"/>
<i>ou demande de certificat d'utilité initiale</i>	N°	Date <input type="text"/>
Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i>	<input type="checkbox"/>	Date <input type="text"/>
	N°	
<b>3. TITRE DE L'INVENTION</b> (200 caractères ou espaces maximum) Tête pour l'équipement d'un bras de robot destiné à réaliser une opération d'ébavurage ou de cardage.		
<b>4. DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE</b>		
<input type="checkbox"/> Pays ou organisation Date <input type="text"/> N°		
<input type="checkbox"/> Pays ou organisation Date <input type="text"/> N°		
<input type="checkbox"/> Pays ou organisation Date <input type="text"/> N°		
<input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé « Suite »		
<b>5. DEMANDEUR</b> (Cochez l'une des 2 cases)		
<input checked="" type="checkbox"/> Personne morale <input type="checkbox"/> Personne physique		
Nom ou dénomination sociale		ETABLISSEMENTS ACTIS
Prénoms		
Forme juridique		Société anonyme
N° SIREN		<input type="text"/>
Code APE-NAF		<input type="text"/>
Domicile ou siège	Rue	390, route de Virieu
	Code postal et ville	13 181 713 0 LE PIN
	Pays	France
Nationalité		France
N° de téléphone ( facultatif )		N° de télécopie ( facultatif )
Adresse électronique ( facultatif )		<input type="checkbox"/> S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé « Suite »

BREVET D'INVENTION  
CERTIFICAT D'UTILITÉ

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE  
page 2/2

BR2

REMISE DES PIÈGES	Réserve à l'INPI
DATE	6 MAI 2003
LIEU	69 INPI LYON
N° D'ENREGISTREMENT	0305515
NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI	

DB 540 W / 210502

<b>1 MANDATAIRE</b>																							
<table border="1"> <tr> <td>Nom</td> <td>MAUREAU</td> </tr> <tr> <td>Prénom</td> <td>Philippe</td> </tr> <tr> <td>Cabinet ou Société</td> <td>Cabinet GERMAIN &amp; MAUREAU</td> </tr> <tr> <td>N °de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Adresse</td> <td> <table border="1"> <tr> <td>Rue</td> <td>BP 6153</td> </tr> <tr> <td>Code postal et ville</td> <td>[6_9_14_16_16] LYON CEDEX 06</td> </tr> <tr> <td>Pays</td> <td>FRANCE</td> </tr> </table> </td> </tr> <tr> <td>N ° de téléphone (facultatif)</td> <td>04 72 69 84 30</td> </tr> <tr> <td>N ° de télécopie (facultatif)</td> <td>04 72 69 84 31</td> </tr> <tr> <td>Adresse électronique (facultatif)</td> <td>philippe.maureau@germainmaureau.com</td> </tr> </table>		Nom	MAUREAU	Prénom	Philippe	Cabinet ou Société	Cabinet GERMAIN & MAUREAU	N °de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel		Adresse	<table border="1"> <tr> <td>Rue</td> <td>BP 6153</td> </tr> <tr> <td>Code postal et ville</td> <td>[6_9_14_16_16] LYON CEDEX 06</td> </tr> <tr> <td>Pays</td> <td>FRANCE</td> </tr> </table>	Rue	BP 6153	Code postal et ville	[6_9_14_16_16] LYON CEDEX 06	Pays	FRANCE	N ° de téléphone (facultatif)	04 72 69 84 30	N ° de télécopie (facultatif)	04 72 69 84 31	Adresse électronique (facultatif)	philippe.maureau@germainmaureau.com
Nom	MAUREAU																						
Prénom	Philippe																						
Cabinet ou Société	Cabinet GERMAIN & MAUREAU																						
N °de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel																							
Adresse	<table border="1"> <tr> <td>Rue</td> <td>BP 6153</td> </tr> <tr> <td>Code postal et ville</td> <td>[6_9_14_16_16] LYON CEDEX 06</td> </tr> <tr> <td>Pays</td> <td>FRANCE</td> </tr> </table>	Rue	BP 6153	Code postal et ville	[6_9_14_16_16] LYON CEDEX 06	Pays	FRANCE																
Rue	BP 6153																						
Code postal et ville	[6_9_14_16_16] LYON CEDEX 06																						
Pays	FRANCE																						
N ° de téléphone (facultatif)	04 72 69 84 30																						
N ° de télécopie (facultatif)	04 72 69 84 31																						
Adresse électronique (facultatif)	philippe.maureau@germainmaureau.com																						
<b>2 INVENTEUR (S)</b>																							
<p>Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques</p> <table border="1"> <tr> <td>Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes</td> <td> <input type="checkbox"/> Oui  <input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)         </td> </tr> </table>		Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes	<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)																				
Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes	<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)																						
<b>3 RAPPORT DE RECHERCHE</b>																							
<p>Établissement immédiat ou établissement différé</p> <table border="1"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> </table>		<input checked="" type="checkbox"/>																					
<input checked="" type="checkbox"/>																							
<p>Paiement échelonné de la redevance (en deux versements)</p> <table border="1"> <tr> <td><input type="checkbox"/> Oui</td> <td>Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Non</td> <td></td> </tr> </table>		<input type="checkbox"/> Oui	Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt	<input type="checkbox"/> Non																			
<input type="checkbox"/> Oui	Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt																						
<input type="checkbox"/> Non																							
<b>4 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES</b>																							
<p>Uniquement pour les personnes physiques</p> <table border="1"> <tr> <td><input type="checkbox"/> Requise pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Obtenu antérieurement à ce dépôt pour cette invention (joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence) : AG</td> </tr> </table>		<input type="checkbox"/> Requise pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition)	<input type="checkbox"/> Obtenu antérieurement à ce dépôt pour cette invention (joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence) : AG																				
<input type="checkbox"/> Requise pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition)																							
<input type="checkbox"/> Obtenu antérieurement à ce dépôt pour cette invention (joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence) : AG																							
<b>5 SÉQUENCES DE NUCLEOTIDES ET/OU D'ACIDES AMINÉS</b>																							
<p><input type="checkbox"/> Cochez la case si la description contient une liste de séquences</p>																							
<p>Le support électronique de données est joint</p> <table border="1"> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>		<input type="checkbox"/>																					
<input type="checkbox"/>																							
<p>La déclaration de conformité de la liste de séquences sur support papier avec le support électronique de données est jointe</p> <table border="1"> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>		<input type="checkbox"/>																					
<input type="checkbox"/>																							
<p>Si vous avez utilisé l'imprimé « Suite », indiquez le nombre de pages jointes</p>																							
<b>6 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)</b>																							
<p>Philippe MAUREAU CPI921171</p> 																							
<b>VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI</b>																							
																							

La présente invention a pour objet une tête pour l'équipement d'un bras de robot, destiné à réaliser une opération d'ébavurage ou de cardage.

Un certain nombre d'articles en matière synthétique obtenus par moulage présentent, après démoulage, des bavures de matière au niveau du plan de joint. Tel est notamment le cas des semelles de chaussure en matière synthétique injectée, qui peuvent être surmoulées sur la chaussure ou pouvant être collées sur celle-ci. La suppression de ces parties débordantes est réalisée par découpe manuelle, le plus souvent. Il est également connu de réaliser l'ébavurage à l'aide d'une tête montée à l'extrémité du bras d'un robot, le calculateur commandant le robot ayant intégré le parcours de la tête d'usinage, ainsi que le travail devant être effectué par l'outil. Toutefois, dans les dispositifs existants, le mécanisme mis en œuvre est complexe, et est disposé en porte à faux par rapport à l'extrémité du bras du robot.

Il faut en outre considérer que l'outil constitué par une cisaille est amené à suivre des trajectoires différentes, par exemple à pivoter de 90° dans une même continuité du mouvement, par exemple pour réaliser la découpe de bavures aux extrémités avant et arrière, qui sont perpendiculaires à la bavure se trouvant en périphérie de la semelle.

Dans le cadre de la fabrication de chaussures, il est également connu de réaliser des opérations de cardage, ces opérations de cardage étant effectuées sur la tige de la chaussure pour faciliter l'accrochage de semelles thermoplastiques ou surmoulées par exemple. L'opération de cardage consiste à éroder une bande de matière à l'aide d'une fraise, à proximité de la zone de la tige devant recevoir la semelle. Il est aussi parfois nécessaire de réaliser une opération de cardage sur la face supérieure de la tige, notamment au niveau de l'extrémité avant du pied, lorsque la semelle de la chaussure comporte un retour sur la face supérieure de la chaussure, notamment pour disposer d'un bout renforcé.

Dans ce cas encore, il s'agit de pouvoir disposer d'un outil qui dispose d'une importante latitude de basculement, pour pouvoir satisfaire tout aussi bien un cardage sur la périphérie de la tige, qu'un cardage sur le dessus de celle-ci. Il s'agit là encore de réaliser ces mouvements à l'aide d'un mécanisme qui soit le plus simple possible, avec un centrage optimal des poids sur l'axe de l'extrémité du bras du robot.

Le but de l'invention est de fournir une tête pour l'équipement d'un bras de robot, destinée à réaliser une opération d'ébavurage ou de cardage, et répondant aux problèmes techniques précédemment posés.

A cet effet, la tête concernée par l'invention comprend :

- 5            - une platine de fixation sur le bras du robot,  
              - un arbre monté sur la platine parallèlement à celle-ci,  
              - un support d'un outil d'ébavurage ou de cardage monté pivotant autour de l'arbre et dans le prolongement de la zone de fixation de la platine sur le bras du robot.

- 10           - un vérin monté coaxialement à l'arbre, relié à une extrémité d'une bielle dont l'autre extrémité est reliée au support de l'outil afin de régler l'orientation de ce dernier, et  
              - des moyens d'entraînement de l'outil.

- 15           La tête de travail, qu'il s'agisse d'une tête d'ébavurage ou d'une tête de cardage, peut donc pivoter autour de l'arbre sur lequel est monté pivotant son support, sous l'action du vérin monté sur le même axe. Le nombre de pièces mis en œuvre est réduit, et les masses sont réduites et sont centrées dans le prolongement de l'axe du vérin.

- 20           Avantageusement le vérin d'entraînement de la bielle est un vérin tournant.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, la bielle de réglage de l'orientation de l'outil agit sur le support de celui-ci par l'intermédiaire d'un vérin de compensation.

- 25           Le vérin de compensation permet d'assurer une pression déterminée et constante sur la pièce à travailler, compensant ainsi les effets de la gravité, suivant la position de travail de la tête.

- 30           Dans le cas d'une tête d'ébavurage, celle-ci comporte un moteur électrique disposé sur l'axe de l'arbre, du côté opposé au vérin de réglage de la position du support de l'outil, l'arbre de sortie du moteur étant équipé d'un excentrique agissant sur une bielle d'entraînement de la lame mobile d'une paire de ciseaux d'ébavurage.

- 35           Il doit être noté que le moteur est disposé du côté opposé au vérin tournant par rapport au support de l'outil, de telle sorte que les masses respectivement du vérin et du moteur, sont équilibrées par rapport à l'extrémité du bras du vérin.

Dans le cas d'une tête de cardage, celle-ci comporte un moteur électrique solidaire du support d'axe perpendiculaire à l'arbre, sur lequel est monté pivotant le support, et sur l'arbre de sortie duquel est calée une fraise de cardage.

5 De toute façon l'invention sera bien comprise, à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé, représentant, à titre d'exemples non limitatifs, deux formes d'exécution de cette tête.

Figure 1 est une vue en perspective d'une tête d'ébavurage.

10 Figure 2 est une vue en élévation partiellement en coupe de la tête d'ébavurage de figure 1.

Figure 3 est une vue en élévation partiellement en coupe, similaire à la figure 2, d'une tête de cardage.

La tête représentée aux figures 1 et 2 est montée à l'extrémité 15 d'un bras 2 de robot, sur laquelle elle est fixée par l'intermédiaire d'une platine 3. Sur cette platine 3 est monté un arbre 4, parallèle au plan de la platine, sur lequel est monté pivotant un support 5 pour un outil constitué par des ciseaux 6. Sur l'arbre 4 coaxialement à l'arbre 4 est monté, un 20 moteur 7 qui entraîne, par l'intermédiaire d'un excentrique 8, une bielle 9 qui actionne la lame mobile 10 de la paire de ciseaux 6 dont l'autre lame 13 est fixe.

Coaxialement à l'arbre 4 est monté, de l'autre côté du support 5, un vérin tournant 14, qui entraîne une bielle 15, dont l'autre extrémité est associée au support 5 par l'intermédiaire d'un vérin de 25 compensation 16. Comme montré au dessin, les ciseaux 6 se trouvent centrés sur le bras du robot.

L'orientation de l'outil constitué par les ciseaux 6 est donnée par le vérin tournant 14 qui fait plus ou moins pivoter la bielle 15, le vérin 16 étant destiné à assurer une pression constante sur la pièce à 30 travailler, quelle que soit la position de l'ensemble dans l'espace.

La figure 3 représente une tête de cardage, reprenant la même géométrie générale, dans laquelle les mêmes éléments sont désignés par les mêmes références que précédemment. Dans ce cas, le support 5 est équipé d'un moteur électrique 18, sur l'arbre de sortie 19 duquel est fixée 35 une fraise 20. Dans ce cas encore, l'orientation de l'axe de travail de la

fraise est donné par action du vérin tournant 14 par l'intermédiaire de la bielle 15.

Comme il ressort de ce qui précède l'invention apporte une grande amélioration à la technique existante en fournissant une tête pour 5 l'équipement d'un bras de robot, de structure simple et compacte, autorisant une grande latitude de mouvements, la compacité et le centrage des poids permettant des mouvements rapides qui ne sont pas perturbés par la présence d'une inertie importante.

Dans le cas d'une tête d'ébavurage, le support 5 pourrait être 10 équipé d'une pince destinée, lorsqu'une bavure est importante, à former une incision en V dans la bavure, avant de découper celle-ci à l'aide des ciseaux, une autre pince, également montée sur le support 5, pouvant être prévue pour saisir les bavures en fin de découpe et permettre son transfert, par mouvement du robot, vers une poubelle.

15 Comme il va de soi, l'invention ne se limite pas aux seules formes d'exécution de cette tête, décrites ci-dessus à titre d'exemples, elle en embrasse au contraire toutes les variantes.

**REVENDICATIONS**

1. Tête pour l'équipement d'un bras de robot, destiné à réaliser une opération d'ebavurage ou de cardage,

5 caractérisée en ce qu'elle comprend :

- une platine de fixation (3) sur le bras (2) du robot,
- un arbre (4) monté sur la platine (3) parallèlement à celle-ci,
- un support (5) d'un outil d'ebavurage ou de cardage monté pivotant autour de l'arbre (4) et dans le prolongement de la zone de

10 fixation de la platine (3) sur le bras (2) du robot.

- un vérin (14) monté coaxialement à l'arbre (4) relié à une extrémité d'une bielle (15) dont l'autre extrémité est reliée au support (5) de l'outil afin de régler l'orientation de ce dernier, et
- des moyens d'entraînement de l'outil.

15 2. Tête selon la revendication 1, caractérisée en ce que le vérin (14) d'entraînement de la bielle (15) est un vérin tournant.

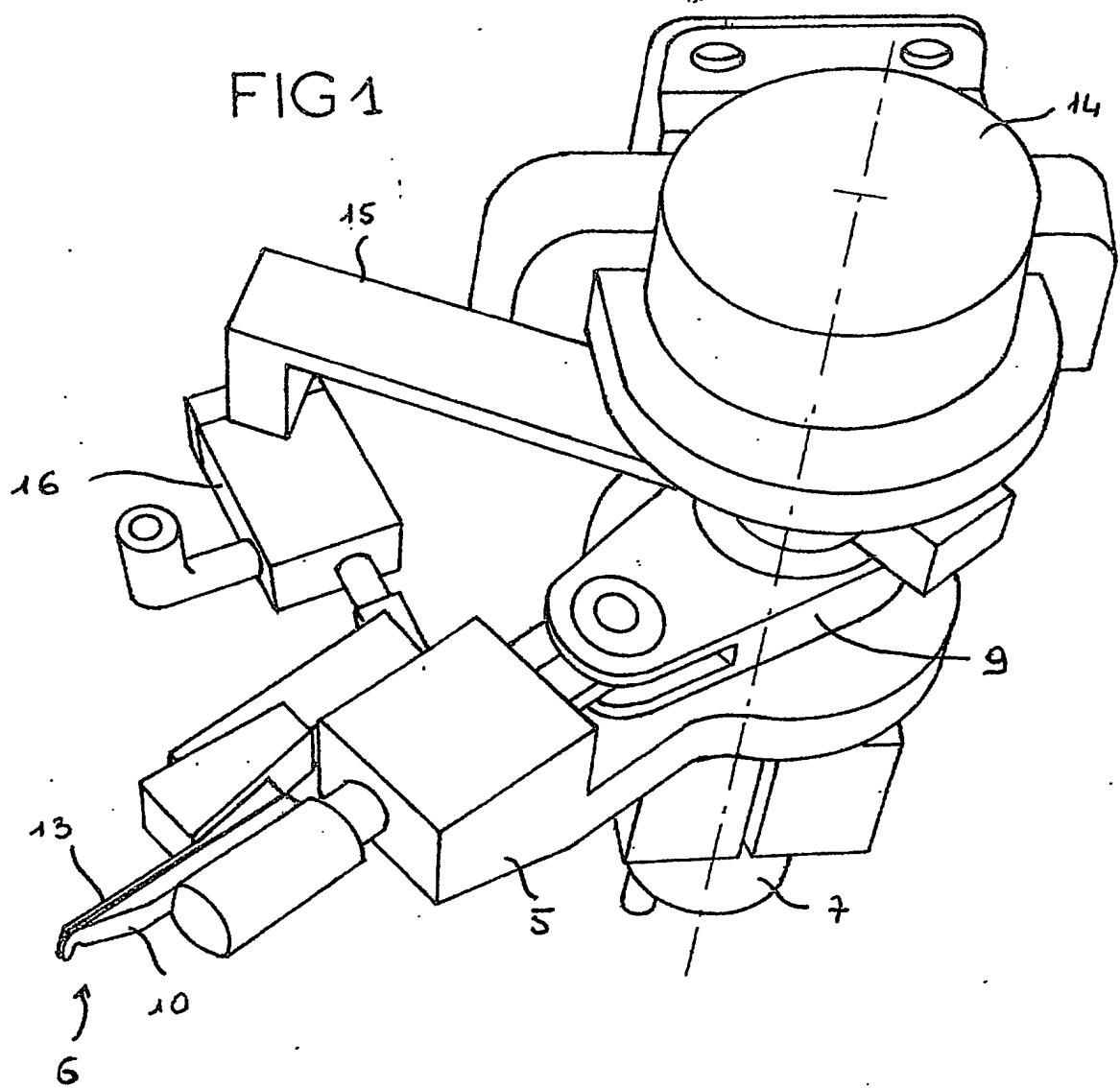
3. Tête selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que la bielle (15) de réglage de l'orientation de l'outil agit sur le support (5) de celui-ci par l'intermédiaire d'un vérin (16) de compensation.

20 4. Tête selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que, dans le cas d'une tête d'ebavurage, celle-ci comporte un moteur électrique (7) disposé sur l'axe de l'arbre (4), du coté opposé au vérin (14) de réglage de la position du support (5) de l'outil, l'arbre de sortie du moteur étant équipé d'un excentrique (8) agissant sur une bielle (9) d'entraînement de la lame mobile (10) d'une paire de ciseaux d'ebavurage (6).

25 5. Tête selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que, dans le cas d'une tête de cardage, celle-ci comporte un moteur électrique (18) solidaire du support (5) d'axe perpendiculaire à l'arbre (4), sur lequel est monté pivotant le support (5), et sur l'arbre de sortie duquel est calée une fraise de cardage (20).

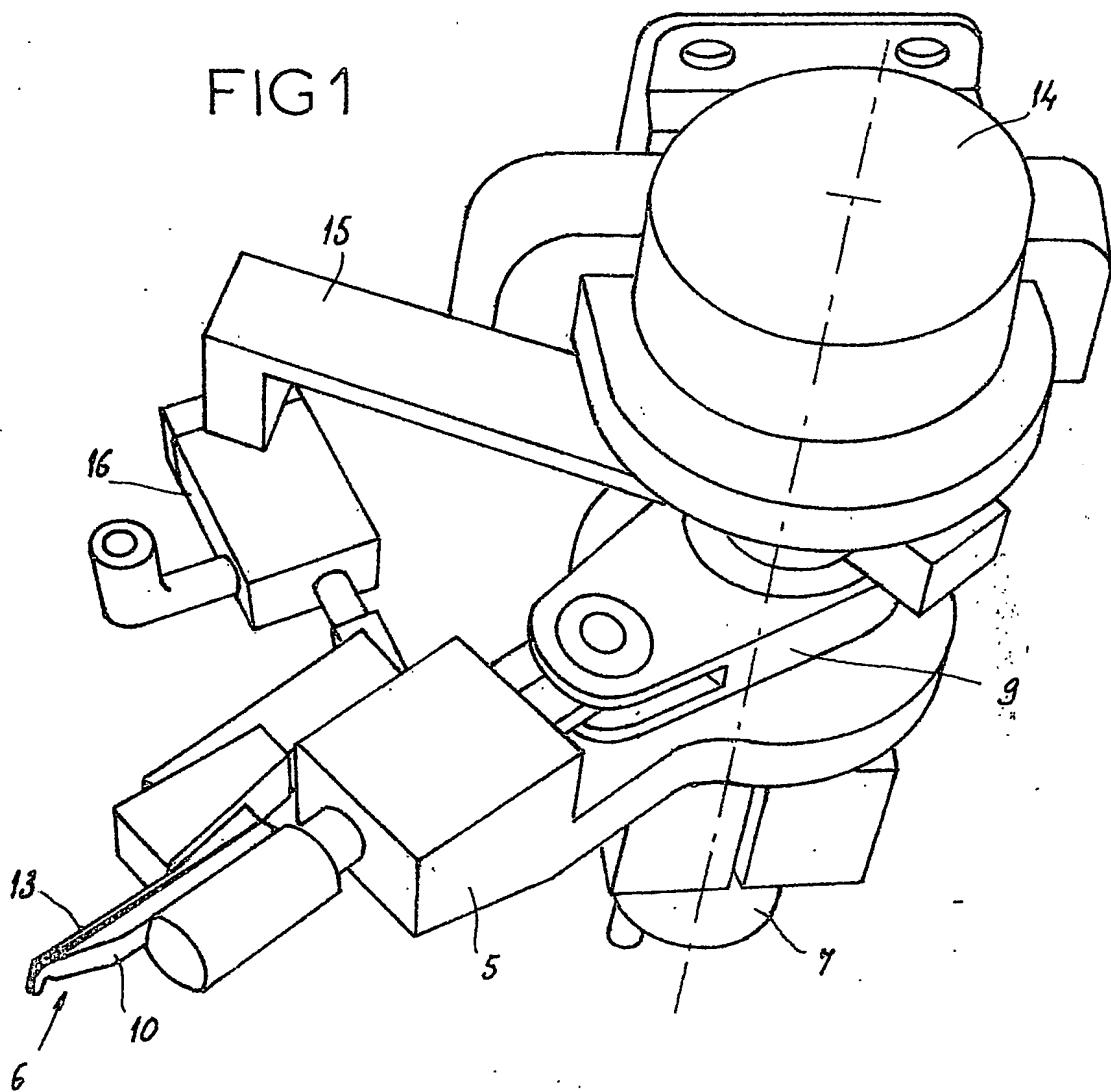
# DESSINS PROVISOIRES

FIG 1



1/2

FIG 1



DESSINS PROVISOIRES.

MODULUS 16 US/00/1

FIG 2

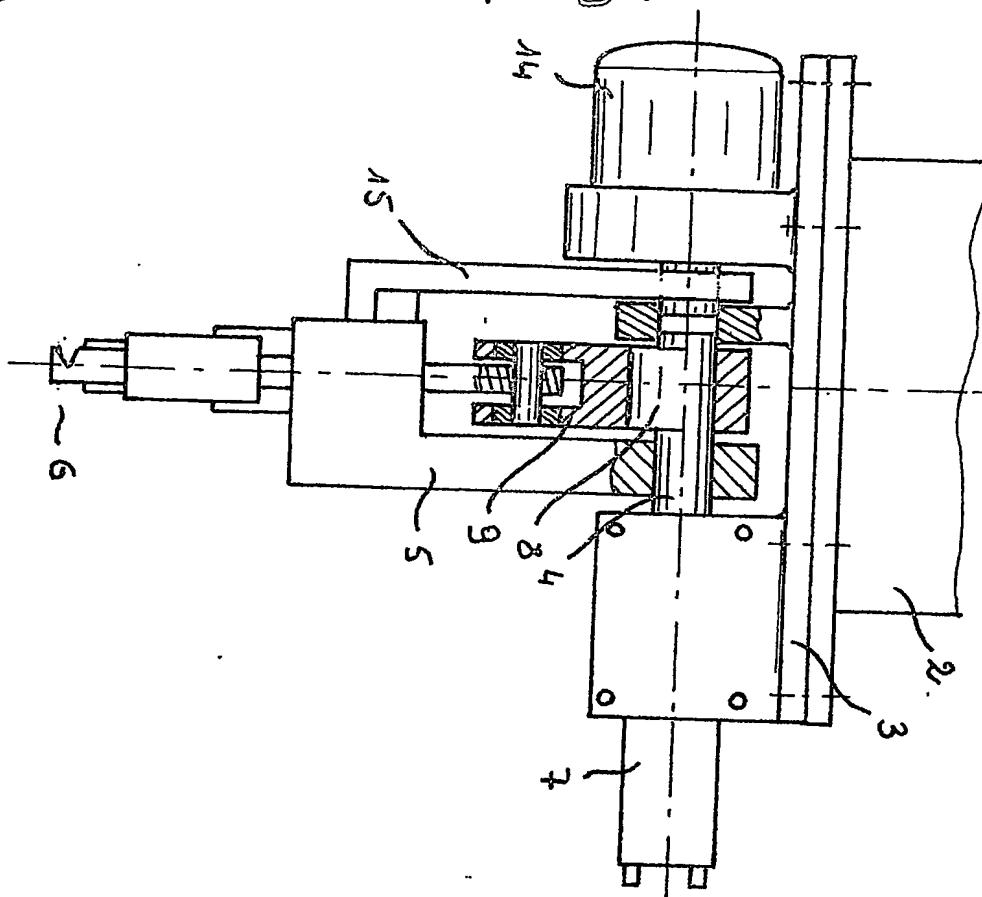


FIG 3

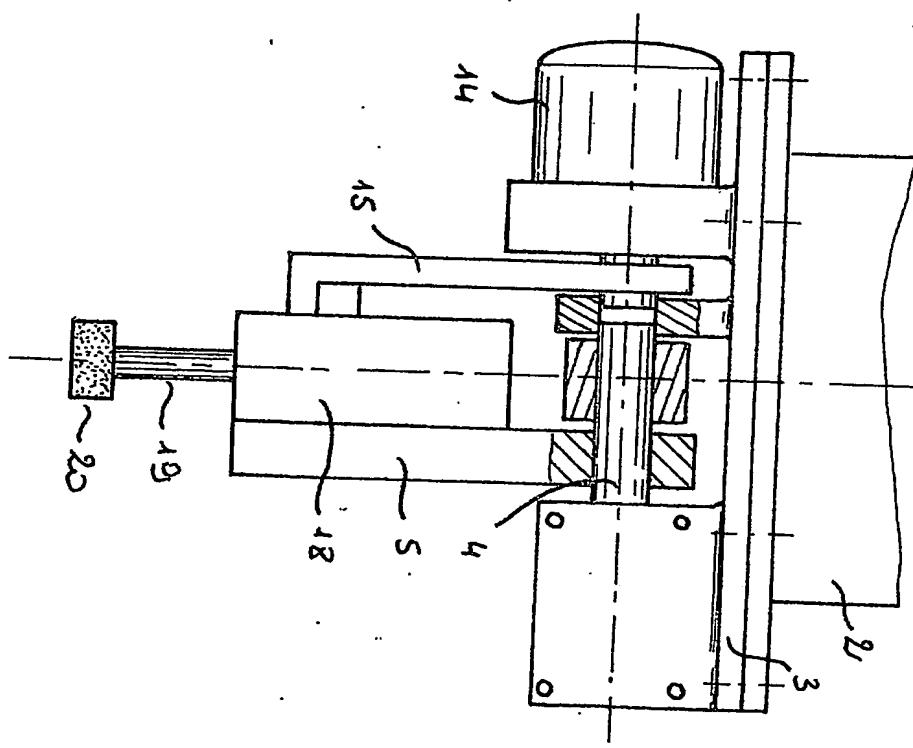


FIG 2

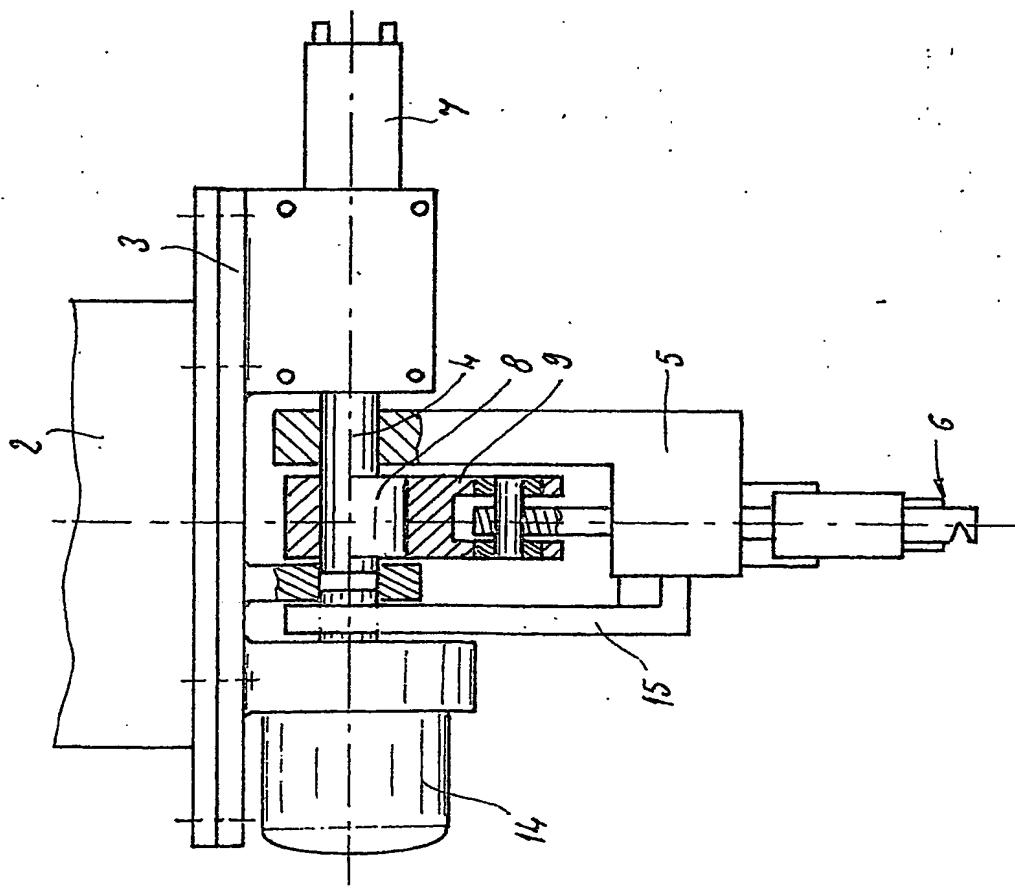
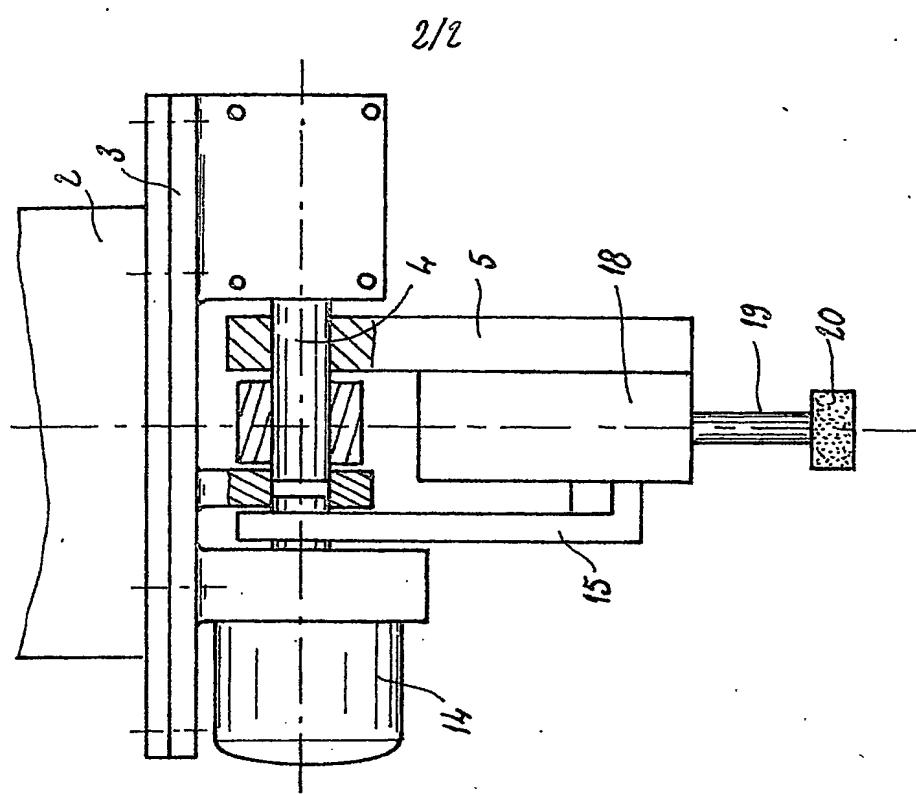


FIG 3



# BREVET D'INVENTION

## CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

### DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

### DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1.../1...

(À fournir dans le cas où les demandeurs et les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 @ W / 270601

<b>Vos références pour ce dossier (facultatif)</b>		PHM/CM/ACTIS2
<b>N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL</b>		03 05515
<b>TITRE DE L'INVENTION</b> (200 caractères ou espaces maximum)		
Tête pour l'équipement d'un bras de robot destiné à réaliser une opération d'ébavurage ou de cardage.		
<b>LE(S) DEMANDEUR(S) :</b>		
ETABLISSEMENTS ACTIS		
<b>DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :</b>		
<b>1 Nom</b>		BLANC
Prénoms		Roger
Adresse	Rue	route de Virieu
	Code postal et ville	13 873 0 LE PIN
<b>Société d'appartenance (facultatif)</b>		FRANCE
<b>2 Nom</b>		
Prénoms		
Adresse	Rue	
	Code postal et ville	_____
<b>Société d'appartenance (facultatif)</b>		
<b>3 Nom</b>		
Prénoms		
Adresse	Rue	
	Code postal et ville	_____
<b>Société d'appartenance (facultatif)</b>		
S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivi du nombre de pages.		
<b>DATE ET SIGNATURE(S)</b>		
<b>DU (DES) DEMANDEUR(S)</b>		
<b>OU DU MANDATAIRE</b>		
(Nom et qualité du signataire)		
Lyon, le 6 mai 2003 Philippe MAUREAU CPI921171		
		

PCT/FR2004/001093

